

IDS REFERENCES



FOR

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-132622
(P2000-132622A)

(43) 公開日 平成12年5月12日 (2000.5.12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 6 F 19/00		C 0 6 F 15/42	Z 4 C 3 4 1
A 6 1 B 5/00		A 6 1 B 5/00	C 5 B 0 4 9
	1 0 2		1 0 2 C
A 6 1 G 12/00		A 6 1 G 12/00	E
G 0 6 F 17/60		C 0 6 F 15/21	3 6 0
審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 9 頁)			

(21) 出願番号 特願平10-302936

(22) 出願日 平成10年10月23日 (1998. 10. 23)

(71) 出願人 000003832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 吉田 恵一

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 前田 光英

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(74) 代理人 100111556

弁理士 安藤 淳二 (外1名)

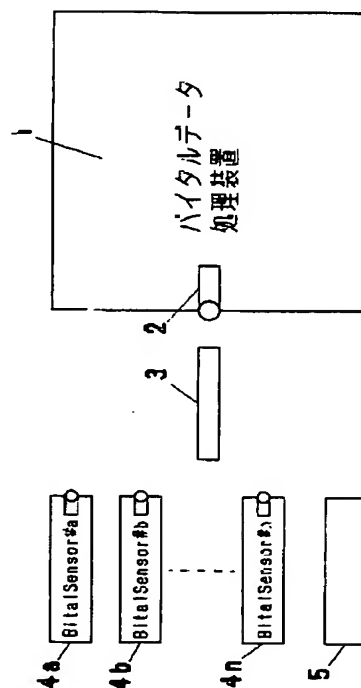
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バイタルデータ処理装置

(57) 【要約】

【課題】 使用できるバイタルセンサの追加／変更／削除を容易かつ簡易に行えるようにしたバイタルデータ処理装置を提供する。

【解決手段】 少なくとも1つのバイタルセンサ4が接続され、バイタルセンサ4の計測したデータを読み取って処理を行うバイタルデータ処理装置1であって、バイタルセンサ4からの出力データ形式に適合した処理を行う複数の処理手段15と、出力データ形式の種別を区別する記号及び各処理手段を識別する記号を記憶する処理テーブル16と、処理テーブル16に基づいてバイタルセンサ4から出力されたデータのデータ形式の種別を区別し、複数の処理手段の中からどの処理手段にデータの処理をさせるかの指示を与える分別手段17とを備えるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1つのバイタルセンサが接続され、バイタルセンサの計測したデータを読み取って処理を行うバイタルデータ処理装置であって、バイタルセンサからの出力データ形式に適合した処理を行う複数の処理手段と、出力データ形式の種別を区別する記号及び各処理手段を識別する記号を記憶する処理テーブルと、処理テーブルに基づいてバイタルセンサから出力されたデータのデータ形式の種別を区別し、複数の処理手段の中からどの処理手段にデータの処理をさせるかの指示を与える分別手段とを備えたことを特徴とするバイタルデータ処理装置。

【請求項2】 外部通信機器装置と通信を行うための通信機器制御手段と、通信機器制御手段を利用して配信される各処理手段を所定の位置に配置する配置手段と、通信機器制御手段を利用して配信される、出力データ形式の種別を区別する記号及び各処理手段を識別する記号を処理テーブル内の所定の位置に追加する追加手段とを付加したことを特徴とする請求項1記載のバイタルデータ処理装置。

【請求項3】 追加されるバイタルセンサに予め備えられた、該バイタルセンサの計測したデータを処理する処理手段及び該バイタルセンサが出力するデータの出力データ形式の種別を区別する記号及び処理手段を識別する記号をバイタルセンサから取得する取得手段と、取得手段を利用して取得した各処理手段を所定の位置に配置する配置手段と、取得手段を利用して取得した、出力データ形式の種別を区別する記号及び各処理手段を識別する記号を処理テーブル内の所定の位置に追加する追加手段とを備えたことを特徴とする請求項1記載のバイタルデータ処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、保健分野、医療分野、福祉分野等において利用されるものであり、一般家庭内においてバイタルセンサを用いて計測した健康状態に関するデータを処理するバイタルデータ処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、血圧計、心電計等のバイタルセンサは、各センサ毎に出力データ形式が全く異なるため、バイタルデータを処理するバイタルデータ処理装置で各センサからの出力データを処理する際には、バイタルデータ処理装置内に各センサそれぞれに対応する異なるデータ処理手段を備え、各センサに応じたデータ処理を行う必要がある。

【0003】例えば、特開昭60-160470号公報や特開平2-274223号公報に記載のバイタルデータ処理装置にあつては、データ処理するバイタルセンサの種類が予め指定されており、センサを追加したり、現

在使用しているセンサを他のセンサに交換した場合にバイタルデータ処理装置側でデータ処理を行うことができなかった。

【0004】また、特開平9-108189号公報や特開平9-114887号公報に記載のバイタルデータ処理装置にあつても、ともにバイタルセンサの出力データ形式が予め判明していることがデータ収集においての前提であり、例えば、現在開発中で出力データ形式が未定であるバイタルセンサが将来新たに発売された場合、新たなバイタルセンサの出力データを処理することはできなかった。

【0005】これに対して、特開平6-242206号公報や特開平4-57161号公報、特開平1-91834号公報に記載のROM (EPROM) 内に記憶されているソフトウェアは複数のバイタルセンサデータに対するデータ処理を行うことが可能であるが、前述した処理手段が、利用者特定手段、機能選択手段、通信手段等、バイタルデータ処理装置内の他の手段と複雑に関連づけられている。したがって、ROM内の処理手段だけをそれぞれ追加/変更/削除することができず、ROM自体を置き換えるか、若しくはROM内にあるソフトウェアの書き換えを行わなければならなかった。

【0006】例えば、既にバイタルデータ処理装置内に少なくとも1つのデータ処理手段 $S(1) \sim S(n)$ が存在し、さらに新たなデータ処理手段 $S(n+1)$ を追加したい場合、 $S(1) \sim S(n)$ 及び $S(1) \sim S(n)$ に関連づけられるデータ処理手段以外の全ての手段を一度削除した後、 $S(1) \sim S(n+1)$ 及び $S(1) \sim S(n+1)$ に関連づけられるデータ処理手段以外の全ての手段を追加しなければならなかった。加えて、既にバイタルデータ処理装置内に少なくとも1つのデータ処理手段 $S(1) \dots S(k) \dots S(n)$ が存在し、この内データ処理手段 $S(k)$ を削除したい場合、 $S(1) \dots S(k) \dots S(n)$ 及び $S(1) \dots S(k) \dots S(n)$ に関連づけられるデータ処理手段以外の全ての手段を一度削除した後、 $S(1) \dots S(k-1)$ 、 $S(k+1) \dots S(n)$ 及び $S(1) \dots S(k-1)$ 、 $S(k+1) \dots S(n)$ に関連づけられるデータ処理手段以外の全ての手段を追加しなければならなかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】すなわち、上述のような構成のバイタルデータ処理装置にあつては、使用するバイタルセンサの追加/変更/削除が行えない若しくは行い難いという問題点を有していた。ところが、バイタルデータ処理装置において使用されるバイタルデータの種別は近年増加してきており、新しいバイタルセンサが発売された場合に新規のバイタルデータ処理装置を購入すること無く既存の処理装置においても簡単に変更のみでデータが処理出来るようにして欲しいという要望が高まりつつある。

【0008】本発明は、上記の問題点に鑑みて成されたものであり、その目的とするところは、使用できるバイタルセンサの追加／変更／削除を容易かつ簡易に行えるようにしたバイタルデータ処理装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、少なくとも1つのバイタルセンサが接続され、バイタルセンサの計測したデータを読み取って処理を行うバイタルデータ処理装置であって、バイタルセンサからの出力データ形式に適合した処理を行う複数の処理手段と、出力データ形式の種別を区別する記号及び各処理手段を識別する記号を記憶する処理テーブルと、処理テーブルに基づいてバイタルセンサから出力されたデータのデータ形式の種別を区別し、複数の処理手段の中からどの処理手段にデータの処理をさせるかの指示を与える分別手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0010】請求項2記載の発明は、請求項1記載のデータ処理装置において、外部通信機器装置と通信を行うための通信機器制御手段と、通信機器制御手段を利用して配信される各処理手段を所定の位置に配置する配置手段と、通信機器制御手段を利用して配信される、出力データ形式の種別を区別する記号及び各処理手段を識別する記号を処理テーブル内の所定の位置に追加する追加手段とを付加したことを特徴とするものである。

【0011】請求項3記載の発明は、請求項1記載のデータ処理装置において、追加されるバイタルセンサに予め備えられた、該バイタルセンサの計測したデータを処理する処理手段及び該バイタルセンサが出力するデータの出力データ形式の種別を区別する記号及び処理手段を識別する記号をバイタルセンサから取得する取得手段と、取得手段を利用して取得した各処理手段を所定の位置に配置する配置手段と、取得手段を利用して取得した、出力データ形式の種別を区別する記号及び各処理手段を識別する記号を処理テーブル内の所定の位置に追加する追加手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態について図1乃至図13に基づき詳細に説明する。図1はバイタルデータ処理装置の概略構成図である。図2はバイタルデータ処理装置のハードウェア構成図である。図3はバイタルデータ処理装置のソフトウェア構成図である。図4はアプリケーションソフトウェアのファイル構成図の一部を示す説明図である。図5は処理テーブルファイルに記載される内容の一例を示す説明図である。図6はバイタルデータ処理装置に新規のバイタルセンサを追加した場合のアプリケーションソフトウェアのファイル構成図の一部を示す説明図である。図7はバイタルデータ処理装置に新規バイタルセンサを追加した場合の処理テーブルファイルに記載される内容の一例を示す説明

図である。図8はバイタルデータ処理装置から処理を行うバイタルセンサを1つ削除した場合のアプリケーションソフトウェアのファイル構成図の一部を示す説明図である。図9はバイタルデータ処理装置からバイタルセンサを1つ削除した場合の処理テーブルファイルに記載される内容の一例を示す説明図である。図10はネットワーク型バイタルデータ処理装置の概略構成図である。図11はネットワーク型バイタルデータ処理装置におけるアプリケーションソフトウェアのファイル構成図の一部を示す説明図である。図12はプラグアンドプレイ型バイタルデータ処理装置におけるバイタルデータ処理装置のアプリケーションソフトウェアのファイル構成図の一部を示す説明図である。図13はプラグアンドプレイ処理の処理手続を示すフローチャートである。

【0013】本実施の形態に係るバイタルデータ処理装置1は、図1に示すように、バイタルセンサ接続部2を備えており、以下の2つの方法でバイタルセンサ4a～4nからのデータ収集が可能である。

【0014】第1の方法では、バイタルデータ通信インターフェース3が有線接続の場合で、各バイタルセンサ4a～4nのそれぞれとバイタルセンサ接続部2とをシリアル通信ケーブルで接続し、データ通信を行うようになっている。

【0015】第2の方法では、バイタルデータ通信インターフェース3が無線通信の場合で、各バイタルセンサ4a～4nは転送ステーションと呼ばれる無線データ送信機5と接続され、データを無線に変換して送信する。これをバイタルセンサ接続部2が受信することでデータ通信を行うようになっている。

【0016】バイタルデータ処理装置1のハードウェア構成図は、図2に示すように、バイタルデータ通信や外部通信機器制御を行うシリアル通信制御部9と、ユーザが利用するボタンの制御を行うユーザインターフェース部10と、LCD等の表示装置の制御を行う表示装置制御部11とが、中央処理装置(CPU)6と、ランダムアクセスメモリ(RAM)7と、フラッシュリードオンリーメモリ(FlashROM)8とバスシステムを通じて接続されている。ソフトウェアは通常FlashROM8に常駐しているが、必要に応じてRAM7に展開されるようになっている。

【0017】バイタルデータ処理装置1のソフトウェア構成図は、図3に示すように、アプリケーションソフトウェア12と、組込型OS13と、ROM-BIOS14とから構成されている。

【0018】アプリケーションソフトウェア12において各バイタルセンサ4a～4n毎の処理は、図4に示すように、処理手段に相当する分離独立されたバイタルセンサ処理実行ファイル15a～15cで実現されている。ここでの処理は具体的には、バイタルセンサ4から取得したバイタルデータを表示装置に表示したり、ある

いは蓄積したバイタルデータの統計処理を行って同じく表示装置に表示する処理を表す。

【0019】処理テーブルファイル16には、図5に示すような内容が記載されることになる。すなわち、処理可能なバイタルセンサ4をバイタルセンサ4a、4b、4cの3つとした場合、各バイタルセンサ4a～4c毎のセンサID番号18a～18cと、処理実行ファイル名19a～19cと、受信データ長20a～20cが記述されることになる。本実施の形態の場合、分別手段に相当するメイン処理実行ファイル17によってセンサ種別の自動識別処理を行うため、処理テーブルファイル16に受信データ長20a～20cが記述されている。なお、自動識別処理を行わない場合、処理テーブルファイル16に受信データ長20a～20cを設定せず、各バイタルセンサ処理実行ファイル15a～15cのそれぞれに受信データ長20a～20cを設定し、各バイタルセンサ処理実行ファイル15a～15cのそれぞれがデータ受信を行うようにしてもよい。

【0020】図4に示したメイン処理実行ファイル17は、処理テーブルファイル16を参照できるようになっている。メイン処理実行ファイル17の処理概要は以下の通りである。すなわち、例えば、バイタルセンサ4aがバイタルデータ処理装置1にバイタルデータ通信インターフェース3を介して接続された場合、メイン実行処理ファイル17は接続されたバイタルセンサ4aから送信されるデータのヘッダ部からセンサID番号「1」を取得する。次に、取得したセンサID番号18を処理テーブルファイル16と照合し、該当するセンサID番号18が存在するか否かを検索する。処理テーブルファイル16には一致するセンサID番号18aがあるので、メイン実行処理ファイル17は接続されたバイタルセンサ4aからヘッダ部以外のデータも取得し、該当する処理実行ファイル名19aを持つ処理実行ファイル15aをFlashROM8から呼び出して起動し、ヘッダ部以外のデータを引き渡して残りの処理を実行させる。例えば、図5に示す処理テーブルにおいて、センサID番号「4」が設定されるバイタルセンサ4dがバイタルデータ処理装置1に接続された場合、処理テーブルファイル16内に該当するセンサID番号18が存在しないため、「センサが登録されていない」という趣旨の警告を表示装置制御部11を介して通知するか、若しくは後述するように、バイタルセンサ4d自体から追加バイタルセンサ処理実行ファイル21や処理テーブルファイル16、変更情報22～24を取得するようにする。

【0021】新たなバイタルセンサ4dが図1に示すバイタルデータ処理装置1に追加された場合、上述したように、図4や図5に示す構成では処理することができない。この追加バイタルセンサ4dからのデータを処理できるようにするために、本実施の形態のバイタルデータ処理装置1にあっては、図6に示すように、バイタルデ

ータ処理装置1に追加バイタルセンサ処理実行ファイル21を追加し、また図7に示すように、処理テーブルファイル16に追加バイタルセンサID番号22と、追加バイタルセンサ処理実行ファイル名23と、追加バイタルセンサ受信データ長24とを追加するだけでよい。これにより、メイン処理実行ファイル17に追加バイタルセンサ処理実行ファイル21の追加を通知することが可能になる。また、追加バイタルセンサ4dのセンサ種別自動識別とデータ処理分別が実現可能になる。さらに、バイタルデータ処理装置1の設計時に全てのバイタルセンサ4の出力データ形式が判明していなくても、バイタルセンサ4を後からバイタルデータ処理装置1に追加することが可能になる。

【0022】現在使用中のバイタルセンサ4bを使用する必要がなくなった場合、または新たなバイタルセンサ4dを現在利用中のバイタルセンサ4bと入れ替える場合、図8に示すように、まずバイタルセンサ#b実行処理ファイル15bをバイタルデータ処理装置1から削除して取り除き、また図9に示すように、処理テーブルファイル16からバイタルセンサ#bセンサID番号18bと、バイタルセンサ#b処理実行ファイル名19bと、バイタルセンサ#b受信データ長20bを削除する。このように本実施の形態のバイタルデータ処理装置1にあっては、簡単にバイタルデータ処理装置1から特定のバイタルセンサ処理を行うソフトウェアを取り除くことが可能になる。

【0023】なお、図10に示すように、バイタルデータ処理装置1をネットワークに対応させたものにするようにしてもよい。すなわち、バイタルデータ処理装置1に、外部通信機器であるモデム27と、通信機器接続部28とを付加するのである。そして、バイタルデータ処理装置1が設置されている各家庭29a～29nから離れた別の場所に設置されるホストシステム25等の外部通信機器装置と公衆回線網26を介して接続されるようにするのである。これにより、各家庭29a～29nから定期的に測定済みのバイタルデータをホストシステム25へ送信し、医師や保健婦等の診断やアドバイスを受けることが可能なシステムを構築することが可能になる。

【0024】ネットワーク型バイタルデータ処理装置1のメイン処理実行ファイル30には、図11に示すように、図4に示したメイン処理実行ファイル17に比べて、モデム27を制御する通信機器制御手段と、ホストシステム25との通信で取得したバイタルセンサ処理実行ファイル15を所定のディレクトリに配置する配置手段と、追加するバイタルセンサ4の属性情報を処理テーブルファイル16に追加するための追加手段とを備えている。これにより、バイタルセンサ4を追加した際のバイタルデータ処理装置1側の変更がホストシステム25からネットワークを介して行えるようになるのである。

【0025】さらに、図12に示すように、バイタルデータ処理装置1をプラグアンドプレイ型にするようにしてもよい。ここで、プラグアンドプレイ型のバイタルデータ処理装置1とは、新規バイタルセンサ4kをバイタルデータ処理装置1に追加した際に、もし処理テーブルファイル16に新規バイタルセンサ4kが登録されていない場合、新規バイタルセンサ4kが保持するバイタルセンサ処理実行ファイル15k及び処理テーブルファイル16に追加すべき情報を自動的に配置若しくは設定するようにするものである。これにより、新規バイタルセンサ4kに対するデータ処理が可能となる。

【0026】図12に示すバイタルデータ処理装置1のメイン処理実行ファイル31は、図1に示したバイタルデータ処理装置1のメイン処理実行ファイル17と相違する点として、新規バイタルセンサ4kからバイタルセンサ処理実行ファイル15k及び処理テーブルファイル16に追加すべき情報を取得する取得手段と、新規バイタルセンサ4kとの通信で取得したバイタルセンサ処理実行ファイル15kを所定のディレクトリに配置する配置手段と、追加するバイタルセンサ4kの属性情報を処理テーブルファイル16に追加するための追加手段を備えている。これにより、新規バイタルセンサ4k自体からバイタルセンサ4kを図1のバイタルデータ処理装置1に追加した際のバイタルデータ処理装置1側の変更が行えるようになるのである。

【0027】次に、プラグアンドプレイ処理の処理手続を図13に基づいて説明する。プラグアンドプレイ処理はいずれもメイン実行ファイル31において行われる。まず、あるバイタルセンサ4hが接続された場合、バイタルセンサ4hが持つヘッダ部を取得する(図13のS32参照)。次に、ヘッダ部情報からバイタルセンサ種別を特定する(図13のS33参照)。次に、この特定した種別が処理テーブルファイル16に登録されているか否かを判別する(図13のS34参照)。もし登録されていれば、引き続きヘッダ部以外のバイタルデータを取得し(図13のS36参照)、各バイタルセンサ処理実行ファイル15hを呼び出して起動し、取得したデータを渡す(図13のS37参照)。もし登録されていないければ、バイタルセンサ4hからバイタルセンサ処理実行ファイル15h及び処理テーブルファイル16への追加情報を取得し(図13のS35参照)、変更作業を行った後、引き続き処理を行うようになっている。これにより、バイタルセンサ4hを接続するだけで自動的にバイタルデータ処理装置1での設定変更が可能になるのである。

【0028】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明にあつては、少なくとも1つのバイタルセンサが接続され、バイタルセンサの計測したデータを読み取って処理を行うバイタルデータ処理装置であつて、バイタルセンサか

らの出力データ形式に適合した処理を行う複数の処理手段と、出力データ形式の種別を区別する記号及び各処理手段を識別する記号を記憶する処理テーブルと、処理テーブルに基づいてバイタルセンサから出力されたデータのデータ形式の種別を区別し、複数の処理手段の中からの処理手段にデータの処理をさせるかの指示を与える分別手段とを備えたので、処理手段の追加/変更/削除とそれに伴う処理テーブルの書き換えだけで容易に使用するバイタルセンサの追加/変更/削除が可能になるため、使用できるバイタルセンサの追加/変更/削除を容易かつ簡易に行えるようにしたバイタルデータ処理装置を提供することができるという効果を奏する。

【0029】請求項2記載の発明にあつては、請求項1記載のデータ処理装置において、外部通信機器装置と通信を行うための通信機器制御手段と、通信機器制御手段を利用して配信される各処理手段を所定の位置に配置する配置手段と、通信機器制御手段を利用して配信される、出力データ形式の種別を区別する記号及び各処理手段を識別する記号を処理テーブル内の所定の位置に追加する追加手段とを付加したので、バイタルデータ処理装置内の全てのデータではなく変更を要する一部の手段のみの追加/入れ替えを行うだけで更新の手続きが完了するため、外部通信機器装置との通信時間が短縮され、通信信頼性が向上し、かつ通信コストを削減することが可能になる。また、バイタルセンサ追加時にエンジニアがバイタルデータ処理装置の設置されている場所に訪問して設定を変更する必要がないため、運用コストを削減することが可能になる。さらに、外部通信機器から自動的にバイタルデータ処理装置内の手段を最新のものに更新することが可能になるため、利用者の手を煩わせることなく操作性が向上する。

【0030】請求項3記載の発明にあつては、請求項1記載のデータ処理装置において、追加されるバイタルセンサに予め備えられた、該バイタルセンサの計測したデータを処理する処理手段及び該バイタルセンサが出力するデータの出力データ形式の種別を区別する記号及び処理手段を識別する記号をバイタルセンサから取得する取得手段と、取得手段を利用して取得した各処理手段を所定の位置に配置する配置手段と、取得手段を利用して取得した、出力データ形式の種別を区別する記号及び各処理手段を識別する記号を処理テーブル内の所定の位置に追加する追加手段とを備えたので、利用者の手を煩わせることなく自動的にバイタルデータ処理装置内の手段の変更が可能になる。また、バイタルセンサ追加時にエンジニアがバイタルデータ処理装置が設置されている場所に訪れて設定を変更する必要がないため、運用コストを削減することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】バイタルデータ処理装置の概略構成図である。

【図2】バイタルデータ処理装置のハードウェア構成図

である。

【図3】バイタルデータ処理装置のソフトウェア構成図である。

【図4】アプリケーションソフトウェアのファイル構成図の一部を示す説明図である。

【図5】処理テーブルファイルに記載される内容の一例を示す説明図である。

【図6】バイタルデータ処理装置に新規のバイタルセンサを追加した場合のアプリケーションソフトウェアのファイル構成図の一部を示す説明図である。

【図7】バイタルデータ処理装置に新規バイタルセンサを追加した場合の処理テーブルファイルに記載される内容の一例を示す説明図である。

【図8】バイタルデータ処理装置から処理を行うバイタルセンサを1つ削除した場合のアプリケーションソフトウェアのファイル構成図の一部を示す説明図である。

【図9】はバイタルデータ処理装置からバイタルセンサを1つ削除した場合の処理テーブルファイルに記載される内容の一例を示す説明図である。

【図10】ネットワーク型バイタルデータ処理装置の概略構成図である。

【図11】ネットワーク型バイタルデータ処理装置におけるアプリケーションソフトウェアのファイル構成図の一部を示す説明図である。

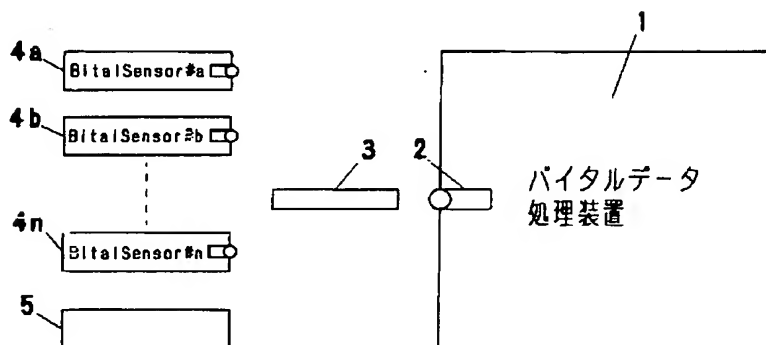
【図12】プラグアンドプレイ型バイタルデータ処理装置におけるバイタルデータ処理装置のアプリケーションソフトウェアのファイル構成図の一部を示す説明図である。

【図13】プラグアンドプレイ処理の処理手順を示すフローチャートである。

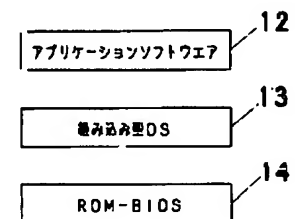
【符号の説明】

- 1 バイタルデータ処理装置
- 2 バイタルセンサ接続部
- 3 バイタルデータ通信インターフェース
- 4 バイタルセンサ
- 5 無線データ送信機
- 6 中央処理装置 (CPU)
- 7 ランダムアクセスメモリ (RAM)
- 8 フラッシュリードオンメモリ (FlashROM)
- 9 シリアル通信制御部
- 10 ユーザインターフェース部
- 11 表示装置制御部
- 12 アプリケーションソフトウェア
- 13 組み込み型OS
- 14 ROM-BIOS
- 15 バイタルセンサ処理実行ファイル
- 16 処理テーブルファイル
- 17 メイン処理実行ファイル (分別手段含む)
- 18 センサID番号
- 19 処理実行ファイル名
- 20 受信データ長
- 21 追加バイタルセンサ処理実行ファイル
- 22 追加バイタルセンサID番号
- 23 追加バイタルセンサ処理実行ファイル名
- 24 追加バイタルセンサ受信データ長
- 25 ホストシステム
- 26 公衆回線網
- 27 モデム
- 28 通信機器接続部
- 29 家庭に設置されたバイタルデータ処理装置
- 30 ネットワーク型用メイン処理実行ファイル
- 31 プラグアンドプレイ型用メイン処理実行ファイル

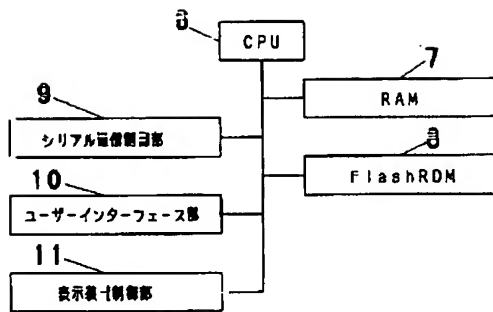
【図1】



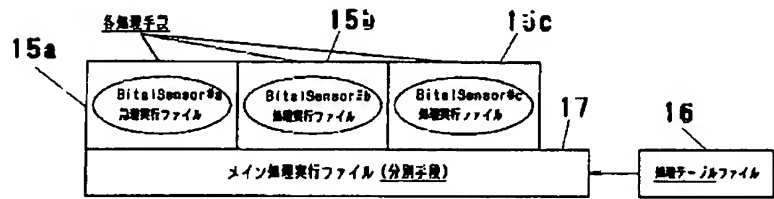
【図3】



【図2】



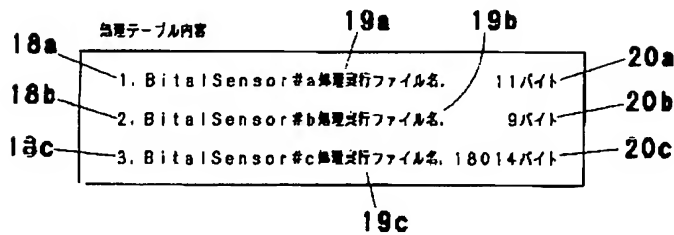
【図4】



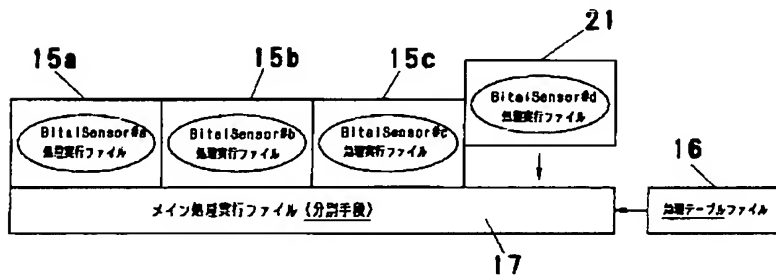
【図7】

1. BitaiSensor#a処理実行ファイル名,	11バイト
2. BitaiSensor#b処理実行ファイル名,	9バイト
3. BitaiSensor#c処理実行ファイル名,	18014バイト
4. BitaiSensor#d処理実行ファイル名,	9バイト

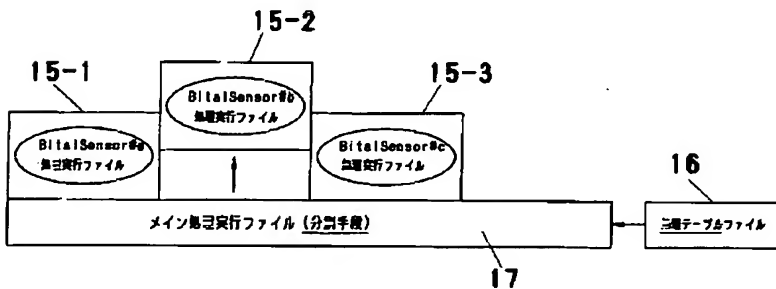
【図5】



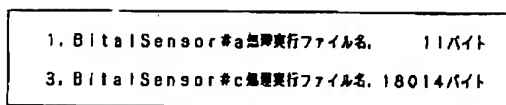
【図6】



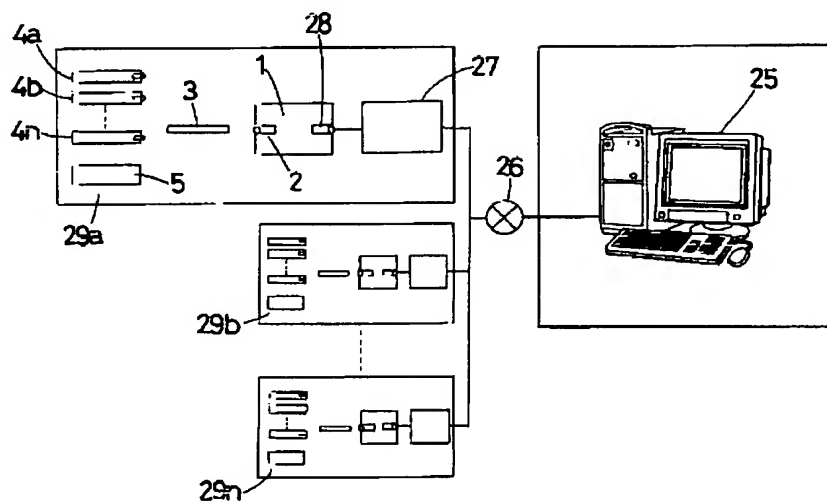
【図8】



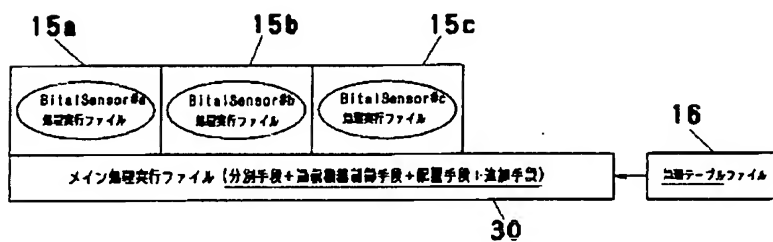
【図9】



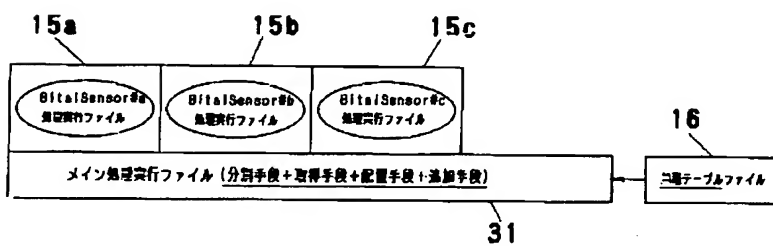
【図10】



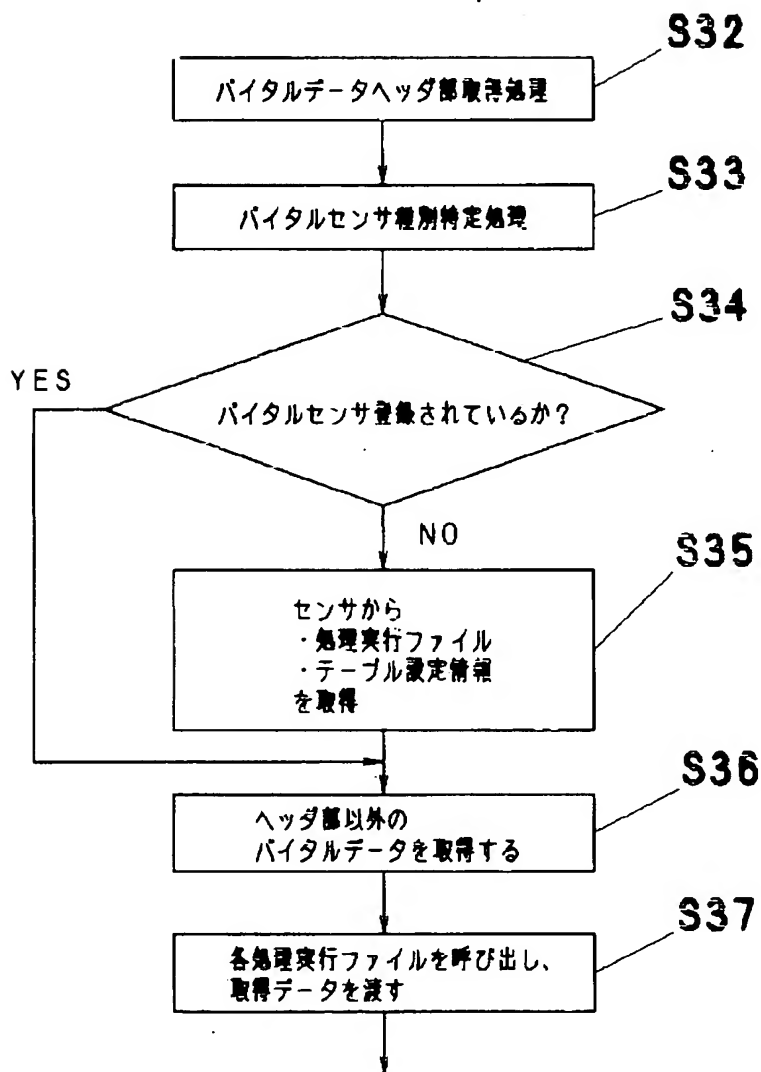
【図11】



【図12】



【図13】

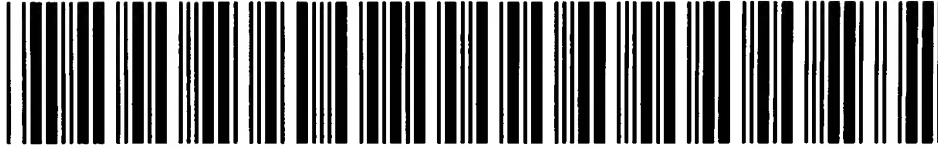


フロントページの続き

(72)発明者 ▲土▼井 謙之
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株
式会社内
(72)発明者 喜多山 和也
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株
式会社内

(72)発明者 小山 正樹
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株
式会社内
(72)発明者 西村 治
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株
式会社内
Fターム(参考) 4C341 LL30
5B049 AA06 BB00 CC48 EE05 GG03
GG04 GG09

IDS REFERENCES



FOR

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-132622

(43)Date of publication of application : 12.05.2000

(51)Int.Cl. G06F 19/00
A61B 5/00
A61G 12/00
G06F 17/60

(21)Application number : 10-302936

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 23.10.1998

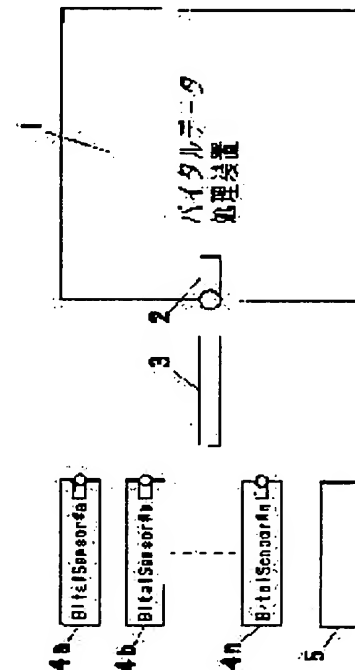
(72)Inventor : YOSHIDA KEIICHI
MAEDA MITSUhide
DOI KANEYUKI
KITAYAMA KAZUYA
KOYAMA MASAKI
NISHIMURA OSAMU

(54) VITAL DATA PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make easily addable/changeable/deletable a vital sensor which can be used by discriminating the type of the data system on data outputted from the vital sensor based on a processing table and giving an instruction by which processing means data are to be processed.

SOLUTION: When the vital sensor 4a is connected to the vital data processor 1 through a vital data communication interface 3, a main execution processing file obtains a sensor ID number from the header part of data transmitted from the connected vital sensor 4a. The obtained sensor ID number is collated with a processing table file, and it is retrieved whether the applied sensor ID number exists or not. When the matched sensor ID number exists, the main execution file obtains data of a part except the header part from the connected vital sensor 4a, calls and starts the processing execution file, transfer data of the part except the header part and executes a remaining processing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.03.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.05.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Two or more processing means to be the vital data processor which at least one vital sensor is connected and processes by reading the data which the vital sensor measured, and to perform processing which suited the output-data format from the vital sensor, The processing table which memorizes the notation which identifies the notation and each processing means of distinguishing the classification of an output-data format, The vital data processor characterized by having a judgment means to give directions of which processing means to make process data out of two or more processing means by distinguishing the classification of the data format of the data outputted from the vital sensor based on the processing table.

[Claim 2] The communication equipment control means for performing a communication link with external communication equipment equipment, and an arrangement means to arrange to a position each processing means distributed using a communication equipment control means, The vital data processor according to claim 1 characterized by adding an additional means to add the notation which identifies the notation and each processing means which are distributed using a communication equipment control means of distinguishing the classification of an output-data format to the position in a processing table.

[Claim 3] An acquisition means to acquire the notation which identifies the notation and the processing means of distinguishing the classification of the output-data format of the data which the processing means and this vital sensor with which the vital sensor added was equipped beforehand, and which process the data which this vital sensor measured output from a vital sensor, An arrangement means to arrange to a position each processing means acquired using the acquisition means, The vital data processor according to claim 1 characterized by having an additional means to add the notation which identifies the notation and each processing means which were acquired using the acquisition means of distinguishing the classification of an output-data format to the position in a processing table.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is used in the health field, the medical field, the welfare field, etc., and relates to the vital data processor which processes the data about the health condition measured using the vital sensor in general domestic.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, since output-data formats completely differ for every sensor, in case vital sensors, such as a sphygmomanometer and an electrocardiograph, process the output data from each sensor with the vital data processor which processes vital data, they need to be equipped with a different data-processing means corresponding to each of each sensor in a vital data processor, and need to perform data processing according to each sensor.

[0003] For example, if it was in the vital data processor given in JP,60-160470,A or JP,2-274223,A, the class of vital sensor which carries out data processing was specified beforehand, and when a sensor was added or the sensor used now was exchanged for other sensors, data processing was not able to be performed by the vital data-processor side.

[0004] Moreover, even if it was in the vital data processor given in JP,9-108189,A or JP,9-114887,A, it was a premise in data collection that the output-data format of a vital sensor has both become clear beforehand, for example, when it is under development now and a vital sensor with an undecided output-data format was newly put on the market in the future, the output data of a new vital sensor were not able to be processed.

[0005] On the other hand, although the software memorized in ROM (EPROM) given in JP,6-242206,A, JP,4-57161,A, and JP,1-91834,A can perform data processing to two or more vital sensor data, the processing means mentioned above is intricately related with other means in vital data processors, such as a user specification means, a function selection means, and means of communications. Therefore, it could not add, change / delete only the processing means in ROM, respectively, but software which replaces the ROM itself or is in ROM had to be rewritten.

[0006] For example, at least one data-processing means $S(1) - S(n)$ already exist in a vital data processor. Once deleting all means other than the data-processing means related with $S(1) - S(n)$ and $S(1) - S(n)$ to add the still newer data-processing means $S(n+1)$, All the means other than the data-processing means related with $S(1) - S(n+1)$, and $S(1) - S(n+1)$ had to be added. In addition, it is already at least one data-processing means $S(1)$ in a vital data processor. -- $S(k) - S(n)$ exists. It is [-- Once deleting all means other than the data-processing means related with $S(n)$,] $S(1)$ when you want to delete this inner data-processing means $S(k)$. -- $S(k) - S(n)$ and $S(1) - S(k)$ $S[- All the means other than the data-processing means related with $S(n)$ had to be added.] (1) -- $S(k-1)$, $S(k+1) - S(n)$ and $S(1) - S(k-1)$, $S(k+1)$$

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] That is, if it was in the vital data processor of the above configurations, it had the trouble of being hard to carry out or it cannot perform addition / modification / deletion of the vital sensor to be used. However, the class of vital data used in a

vital data processor is increasing in recent years, and requests of making it want you to be able to process data only by easy modification also in the existing processor are mounting, without purchasing a new vital data processor, when a new vital sensor is put on the market.

[0008] Accomplishing this invention in view of the above-mentioned trouble, the place made into the purpose is to offer the vital data processor which enabled it to perform easily and simply addition / modification / deletion of the vital sensor which can be used.

[0009]

[Means for Solving the Problem] As for invention according to claim 1, at least one vital sensor is connected. Two or more processing means to be the vital data processor which processes by reading the data which the vital sensor measured, and to perform processing which suited the output-data format from the vital sensor, The processing table which memorizes the notation which identifies the notation and each processing means of distinguishing the classification of an output-data format, The classification of the data format of the data outputted from the vital sensor based on the processing table is distinguished, and it is characterized by having a judgment means to give directions of which processing means to make process data out of two or more processing means.

[0010] A communication equipment control means for invention according to claim 2 to perform a communication link with external communication equipment in a data processor according to claim 1, An arrangement means to arrange to a position each processing means distributed using a communication equipment control means, It is characterized by adding an additional means to add the notation which identifies the notation and each processing means which are distributed using a communication equipment control means of distinguishing the classification of an output-data format to the position in a processing table.

[0011] In the data processor according to claim 1, the vital sensor added was beforehand equipped with invention according to claim 3. An acquisition means to acquire the notation which identifies the notation and the processing means of distinguishing the classification of the output-data format of the data which the processing means and this vital sensor which process the data which this vital sensor measured output from a vital sensor, An arrangement means to arrange to a position each processing means acquired using the acquisition means, It is characterized by having an additional means to add the notation which identifies the notation and each processing means which were acquired using the acquisition means of distinguishing the classification of an output-data format to the position in a processing table.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of 1 operation of this invention is explained to a detail based on drawing 1 thru/or drawing 13. Drawing 1 is the outline block diagram of a vital data processor. Drawing 2 is the hardware configuration Fig. of a vital data processor. Drawing 3 is the software configuration Fig. of a vital data processor. Drawing 4 is the explanatory view showing some file block diagrams of application software. Drawing 5 is the explanatory view showing an example of the contents indicated by the processing table file. Drawing 6 is the explanatory view showing some file block diagrams of the application software at the time of adding a new vital sensor to a vital data processor. Drawing 7 is the explanatory view showing an example of the contents indicated by the processing table file at the time of adding a new vital sensor to a vital data processor. Drawing 8 is the explanatory view showing some file block diagrams of the application software at the time of deleting one vital sensor which performs processing from a vital data processor. Drawing 9 is the explanatory view showing an example of the contents indicated by the processing table file at the time of deleting one vital sensor from a vital data processor. Drawing 10 is the outline block diagram of a network mold vital data processor. Drawing 11 is the explanatory view showing some file block diagrams of the application software in a network mold vital data processor. Drawing 12 is the explanatory view showing some file block diagrams of the application software of the vital data processor in a plug-and-play mold vital data processor. Drawing 13 is a flow chart which shows the processing procedure of plug-and-play processing.

[0013] As shown in drawing 1, the vital data processor 1 concerning the gestalt of this operation is equipped with the vital sensor connection 2, and the data collection from the vital sensors 4a-

4n is possible for it by the following two approaches.

[0014] By the 1st approach, by the case where the vital data communication interface 3 is cable connection, each vital sensors [4a-4n] each and the vital sensor connection 2 are connected by the serial communication cable, and data communication is performed.

[0015] By the 2nd approach, by the case where the vital data communication interface 3 is radio, it connects with the wireless data transmitter 5 called a transfer station, and each vital sensors 4a-4n change data into wireless, and are transmitted. Data communication is performed because the vital sensor connection 2 receives this.

[0016] As shown in drawing 2 , as for the hardware configuration Fig. of the vital data processor 1, the display control section 11 by which the serial communication control section 9 which performs vital data communication and external communication equipment control, and a user control the user interface section 10 which controls the carbon button to be used, and displays, such as LCD, is connected with a central processing unit (CPU) 6, random access memory (RAM) 7, and the flash plate read only memory (FlashROM) 8 through the bus system. Although software usually resides in FlashROM8 permanently, it is developed by RAM7 if needed.

[0017] The software configuration Fig. of the vital data processor 1 consists of application software 12, and an embedded type OS 13 and ROM-BIOS14, as shown in drawing 3 .

[0018] application software 12 -- setting -- each vital sensor 4 -- processing in every a-4n is realized by the separated vital sensor processing execution files 15a-15c equivalent to a processing means as shown in drawing 4 . Processing here displays the vital data acquired from the vital sensor 4 on an indicating equipment, or, specifically, expresses the processing which performs statistics processing of the stored vital data and is similarly displayed on an indicating equipment.

[0019] Contents as shown in drawing 5 will be indicated by the processing table file 16. That is, when the vital sensor 4 which can be processed is made into three of the vital sensors 4a, 4b, and 4c, the received-data length 20a-20c will be described to be sensor ID numbers 18a-18c of each vital sensor 4a-4c of every, and the processing execution file names 19a-19c. In order for the Maine processing execution file 17 equivalent to a judgment means to perform automatic discernment processing of sensor classification in the case of the gestalt of this operation, the received-data length 20a-20c is described by the processing table file 16. In addition, when not performing automatic discernment processing, the received-data length 20a-20c is not set as the processing table file 16, but the received-data length 20a-20c is set as each of each vital sensor processing execution files 15a-15c, and each of each vital sensor processing execution files 15a-15c may be made to perform data reception.

[0020] The Maine processing execution file 17 shown in drawing 4 can refer to the processing table file 16 now. The processing outline of the Maine processing execution file 17 is as follows. That is, for example, when vital sensor 4a is connected to the vital data processor 1 through the vital data communication interface 3, the Maine executive operation file 17 acquires a sensor ID number "1" from the header unit of the data transmitted from connected vital sensor 4a. Next, it searches whether acquired sensor ID number 18 is collated with the processing table file 16, and corresponding sensor ID number 18 exists. Since there is sensor ID number 18a in agreement in the processing table file 16, the Maine executive operation file 17 calls and starts processing execution file 15a in which data other than a header unit are also acquired and have corresponding processing execution file name 19a from connected vital sensor 4a from FlashROM8, hands over data other than a header unit, and performs the remaining processing. For example, when vital sensor 4d to which a sensor ID number "4" is set is connected to the vital data processor 1 in the processing table shown in drawing 5 , Since sensor ID number 18 which corresponds in the processing table file 16 does not exist, vital so that warning to the effect "the sensor is not registered" may be notified through the indicating-equipment control section 11 or it may mention later -- the additional vital sensor processing execution file 21, the processing table file 16, and the modification information 22-24 are acquired from the sensor 4d itself.

[0021] When new vital sensor 4d is added to the vital data processor 1 shown in drawing 1 , as mentioned above, it cannot process with the configuration shown in drawing 4 or drawing 5 .

What is necessary is just to add the additional vital sensor processing execution file 21 to the vital data processor 1, and to add additional vital sensor ID number 22, the additional vital sensor execution file name 23, and the additional vital sensor received-data length 24 to the processing table file 16, as shown in drawing 7 as shown in drawing 6 if it is in the vital data processor 1 of the gestalt of this operation in order to enable it to process the data from this additional vital sensor 4d. Thereby, it becomes possible to notify the addition of the additional vital sensor processing execution file 21 to the Maine processing execution file 17. Moreover, sensor classification automatic discernment and data-processing judgment of additional vital sensor 4d become realizable. Furthermore, even if no output-data format of the vital sensors 4 has become clear at the time of the design of the vital data processor 1, it becomes possible to add the vital sensor 4 to the vital data processor 1 afterwards.

[0022] When the need of using vital sensor 4b present in use is lost, or when replacing new vital sensor 4d with vital sensor 4b under present use, as shown in drawing 8 As vital sensor #b executive operation file 15b is deleted from the vital data processor 1, and is removed first and it is shown in drawing 9 Vital sensor #b sensor ID number 18b, vital sensor #b processing execution file name 19b, and vital sensor #b received-data length 20b are deleted from the processing table file 16. thus, the thing for which the software which performs specific vital sensor processing from the vital data processor 1 simply is removed if it is in the vital data processor 1 of the gestalt of this operation -- possible -- becoming .

[0023] In addition, as shown in drawing 10 , it may be made to make it the thing which made the vital data processor 1 correspond to a network. That is, the modem 27 which is external communication equipment, and the communication equipment connection 28 are added to the vital data processor 1. And it is made to connect through the external communication equipment and the public line network 26 of the host-system 25 grade installed in somewhere else distant from each homes 29a-29n in which the vital data processor 1 is installed. Thereby, periodically from each homes 29a-29n, vital data [finishing / measurement] are transmitted to a host system 25, and it becomes possible to build the system which can receive a diagnosis and advice of a medical practitioner, a public health nurse, etc.

[0024] The Maine processing execution file 30 of the network mold vital data processor 1 is equipped with the communication equipment control means which controls a modem 27, an arrangement means arrange the vital sensor processing execution file 15 acquired by the communication link with a host system 25 to a predetermined directory, and the additional means for adding the attribute information on the vital sensor 4 to add to the processing table file 16 compared with the Maine processing execution file 17 shown in drawing 4 , as shown in drawing 11 . Thereby, modification by the side of the vital data processor 1 at the time of adding the vital sensor 4 can carry out now through a network from a host system 25.

[0025] Furthermore, as shown in drawing 12 , it may be made to use the vital data processor 1 as a plug-and-play mold. Here, the vital data processor 1 of a plug-and-play mold arranges or sets up automatically the information which should be added to vital sensor processing execution file 15k and the processing table file 16 which new vital sensor 4k holds, when new vital sensor 4k is added to the vital data processor 1 and new vital sensor 4k is not registered into the processing table file 16. Thereby, data processing to new vital sensor 4k becomes possible.

[0026] The Maine processing execution file 31 of the vital data processor 1 shown in drawing 12 As a point which is different from the Maine processing execution file 17 of the vital data processor 1 shown in drawing 1 An acquisition means to acquire the information which should be added to vital sensor processing execution file 15k and the processing table file 16 from new vital sensor 4k, It has an arrangement means to arrange vital sensor processing execution file 15k acquired by the communication link with new vital sensor 4k to a predetermined directory, and the additional means for adding the attribute information on vital sensor 4k to add to the processing table file 16. Thereby, a change by the side of the vital data processor 1 at the time of adding vital sensor 4k to the vital data processor 1 of drawing 1 from the new vital sensor 4k itself can be made now.

[0027] Next, the processing procedure of plug-and-play processing is explained based on drawing 13 . Plug-and-play processing is performed by each in the Maine execution file 31. First,

when certain vital sensor 4h is connected, the header unit which vital sensor 4h has is acquired (S32 reference of drawing 13). Next, vital sensor classification is specified from header unit information (S33 reference of drawing 13). Next, it distinguishes whether this specified classification is registered into the processing table file 16 (S34 reference of drawing 13). If registered, the data which acquired vital data other than a header unit succeedingly (S36 reference of drawing 13), and called, started and acquired 15h of each vital sensor processing execution file will be passed (S37 reference of drawing 13). If not registered, after acquiring the additional information from vital sensor 4h to 15h of vital sensor processing execution files and the processing table file 16 (S35 reference of drawing 13) and making a change, it processes succeedingly. Thereby, setting modification with the vital data processor 1 is automatically attained only by connecting vital sensor 4h.

[0028]

[Effect of the Invention] As mentioned above, if it is in invention according to claim 1 Two or more processing means to be the vital data processor which at least one vital sensor is connected and processes by reading the data which the vital sensor measured, and to perform processing which suited the output-data format from the vital sensor, The processing table which memorizes the notation which identifies the notation and each processing means of distinguishing the classification of an output-data format, Since it had a judgment means to give directions of which processing means to make process data out of two or more processing means by distinguishing the classification of the data format of the data outputted from the vital sensor based on the processing table Since an addition / modification / deletion of a processing means, and an addition / modification / deletion of the vital sensor easily used only by rewriting of the processing table accompanying it are attained, The effectiveness that the vital data processor which enabled it to perform easily and simply addition / modification / deletion of the vital sensor which can be used can be offered is done so.

[0029] If it is in invention according to claim 2, it sets to a data processor according to claim 1. The communication equipment control means for performing a communication link with external communication equipment equipment, and an arrangement means to arrange to a position each processing means distributed using a communication equipment control means, Since an additional means to add the notation which identifies the notation and each processing means which are distributed using a communication equipment control means of distinguishing the classification of an output-data format to the position in a processing table was added Since the procedure of updating is completed only by performing the addition/exchange of only some means which requires all not data but modification in a vital data processor, it becomes possible to shorten communication link time amount with external communication equipment equipment, and for communication reliability to improve, and to reduce communication link cost. Moreover, since an engineer does not need to visit in the location in which the vital data processor is installed and it is not necessary to change a setup at the time of a vital sensor addition, it becomes possible to reduce employment cost. Furthermore, since it becomes possible to update the means in a vital data processor from external communication equipment to the newest thing automatically, operability improves, without troubling a user's hand.

[0030] If it is in invention according to claim 3, it sets to a data processor according to claim 1. An acquisition means to acquire the notation which identifies the notation and the processing means of distinguishing the classification of the output-data format of the data which the processing means and this vital sensor with which the vital sensor added was equipped beforehand, and which process the data which this vital sensor measured output from a vital sensor, An arrangement means to arrange to a position each processing means acquired using the acquisition means, Since it had an additional means to add the notation which identifies the notation and each processing means which were acquired using the acquisition means of distinguishing the classification of an output-data format to the position in a processing table, modification of the means in a vital data processor is attained automatically, without troubling a user's hand. Moreover, since an engineer does not need to visit in the location in which the vital data processor is installed and does not need to change a setup at the time of a vital sensor addition, it becomes possible to reduce employment cost.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline block diagram of a vital data processor.

[Drawing 2] It is the hardware configuration Fig. of a vital data processor.

[Drawing 3] It is the software configuration Fig. of a vital data processor.

[Drawing 4] It is the explanatory view showing some file block diagrams of application software.

[Drawing 5] It is the explanatory view showing an example of the contents indicated by the processing table file.

[Drawing 6] It is the explanatory view showing some file block diagrams of the application software at the time of adding a new vital sensor to a vital data processor.

[Drawing 7] It is the explanatory view showing an example of the contents indicated by the processing table file at the time of adding a new vital sensor to a vital data processor.

[Drawing 8] It is the explanatory view showing some file block diagrams of the application software at the time of deleting one vital sensor which performs processing from a vital data processor.

[Drawing 9] It is the explanatory view showing an example of the contents indicated by the processing table file at the time of deleting one vital sensor from a ** vital data processor.

[Drawing 10] It is the outline block diagram of a network mold vital data processor.

[Drawing 11] It is the explanatory view showing some file block diagrams of the application software in a network mold vital data processor.

[Drawing 12] It is the explanatory view showing some file block diagrams of the application software of the vital data processor in a plug-and-play mold vital data processor.

[Drawing 13] It is the flow chart which shows the processing procedure of plug-and-play processing.

[Description of Notations]

1 Vital Data Processor

2 Vital Sensor Connection

3 Vital Data Communication Interface

4 Vital Sensor

5 Wireless Data Transmitter

6 Central Processing Unit (CPU)

7 Random Access Memory (RAM)

8 Flash Plate Lead-on Memory (FlashROM)

9 Serial Communication Control Section

10 User Interface Section

11 Display Control Section

12 Application Software

13 Embedded Type OS

14 ROM-BIOS

15 Vital Sensor Processing Execution File

16 Processing Table File

17 Main Processing Execution File (Judgment Means *****)

- 18 Sensor ID Number
- 19 Processing Execution File Name
- 20 Received-Data Length
- 21 Additional Vital Sensor Processing Execution File
- 22 Additional Vital Sensor ID Number
- 23 Additional Vital Sensor Processing Execution File Name
- 24 Additional Vital Sensor Received-Data Length
- 25 Host System
- 26 Public Line Network
- 27 Modem
- 28 Communication Equipment Connection
- 29 Vital Data Processor Installed in Home
- 30 Maine Processing Execution File for Network Molds
- 31 Maine Processing Execution File for Plug-and-Play Molds

[Translation done.]